



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95105080.X

[51]Int.Cl⁶

E04H 6/12

[43]公开日 1995年12月13日

[22]申请日 95.4.18

[30]优先权

[32]94.4.20 [33]JP[31]81353/94

[71]申请人 三菱重工业株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 冈野英介 岛崎正刚

富冈正弘 近藤隆文

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 王礼华

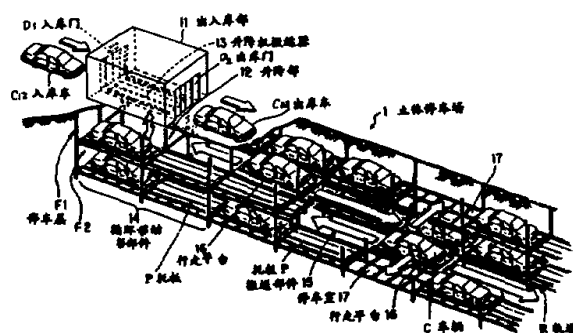
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 立体停车场

[57]摘要

立体停车场上配备有沿着停车层的长度方向敷设的轨道 R, 可在该轨道上行走的平台, 沿着上述轨道设置的多个停车室, 在停车室与上述行走平台之间交换车辆搭载用托板的第一托板横向送进机构、连接上述停车层之间和停车层与车辆出入库层之间的升降机搬运器在上述行走平台与升降机搬运器之间交换搭载车辆用的托板的第二托板横向送进机构, 在上述行走平台与升降机搬运器的相邻连接位置处还设有, 能驱动上述搭载车辆用的托板, 在行走平台与升降机搬运器之间循环的循环移动部件的驱动装置。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种立体停车场，在此停车场上配备有：沿着设在多层上的长方形停车层的长度方向敷设的轨道，可在该轨道上行走的搬运平台，沿着上述轨道设置的几个停车区、在停车区上与上述搬运平台之间交换搭载车辆用的托板的第一交换手段，连接上述停车层与停车层和设有出入库的车辆出入库层的升降装置，在上述搬运平台和升降装置之间交换搭载车辆用的托板的第二交换手段，该停车场的特征在于：在上述搬运平台和升降装置相邻连接位置处，设有上述车辆搭载托板能在搬运平台与升降装置之间循环的循环路径，与此同时。立体停车场还设有使上述车辆搭载用托板沿着循环路径循环的驱动装置。

2. 如权利要求 1 所述的立体停车场，上述升降装置设在上述停车层的沿长度方向的一端。

3. 如权利要求 1 所述的立体停车场，上述升降装置设在上述停车层的长度方向的中间，上述循环路径分别设在与升降装置的停车层长度 方向相邻的两侧。

4. 如权利要求 1, 2 或 3 所述的立体停车场，上述车辆出入库层设在地上，而且上述停车层建筑在地下，形成延续几层。

立体停车场

本发明涉及具有多层的停车层、可在设在所定层上的出入库部与设在任意停车层上的停车区之间移送入库、出库车辆，能在各停车层上设置的停车区上立体地停车的立体停车场。

以往，这种立体停车场如图 14 所示那样。

这种以往的立体停车场 01，利用设在立体停车场一端的升降部分 03 的升降机搬运器，在与设在所定层的出入库部相连接的停车层 02 上，沿着敷设在长方形立体停车场 01 地面宽度方向中央位置的长度方向的导向轨道 012，通过自动行走的搬运平台 013，将出入库的车辆 014 从升降部 03 前后的入库用的暂时停放区 010' 搬入内部的空的停车区 010，或从出入库部用升降机搬运器搬送至暂时停放区 010'。

当自动行走搬运平台 013 到达空的停车区 010 时，自动行走搬运平台 013 上和停车区 010 上的各个传送带 011 同时动作，将自动行走搬运平台 013 上的入库车辆 014 放在空的停车区 010 内。这时，如果在这一层上还有空的停车区 010，同时又有另一辆入库车辆

014, 则升降机搬运器将这另一辆入库车辆 014 从出入库部搬入空着的入库用暂时停放区 010'。另外, 假如在对面的出库用暂时停放区 010'' 上, 有从停车区 010 搬出的出库车辆时, 则升降机搬运器载着这辆车, 搬出至出入库部。此外, 当升降机搬运器通过这个停车层升降时, 需要使出入于升降部 03 的自动行走搬运平台 013 的行走导向轨道 012 退至停车区 010 内侧的下方。

这样, 在以往的立体停车场 01 中, 用升降机搬运器在出入库部与入库暂时停放区 010' 以及出库暂时停放区 010'' 之间搬送入、出车辆 014, 和用自动行走搬运平台 013, 在入库暂时停放区 010' 与出库暂时停放区 010'' 及停车区 010 之间搬入、搬出入, 出库车辆 014 时, 虽能进行运转效率高的并行作业; 但当入、出库车辆多时, 升降机搬运器升降, 若车辆不能从停车层 02 的升降部 03 上离去, 这样, 由于自动行走搬运平台 013 为了从入库暂时停放区 010' 搬出, 或向出库用暂时停放区 010'' 搬入入、出库车辆 014, 不能开进升降部 03, 因此运转效率低。还有, 升降机搬运器与自动行走搬运平台 013 有可能与升降部 03 发生干涉 (冲突) 的危险, 存在安全问题。

本发明, 如上所述, 是为了提高运转效率, 解决以往立体停车场的问题而提出的, 它的目的是提供一种使升降装置与搬运平台不发生干涉, 安全, 搬运平台不需进入升降部去搭载入库车辆, 及将出库车辆送到升降装置且运转效率高的立体停车场。

为了达到上述目的, 本发明的立体停车场采用如下的结构。立

体停车场具有下列结构：沿着设在多层上的长方形停车层的长度方向敷设的轨道，可以在轨道上行走的搬运平台，沿着上述轨道设置的多个停车区，在停车区与上述搬运平台之间的交换搭载车辆用的托板的第一交换手段，连接上述停车层之间，上述停车层与设有出入库部的车辆出入库层之间的升降装置，以及在上述搬运平台和升降装置之间交换搭载车辆用的托板的第二交换手段的立体停车场中，立体停车场上还在上述搬运平台与升降装置相邻位置上设有上述搭载车辆用的托板可在搬运平台与升降装置之间循环的循环路径，同时设有使上述搭载车辆用的托板，沿着循环路径循环的驱动装置。

这样，停车层之间和停车层与车辆出入库层用升降装置连接，入、出库车辆和托板利用设在出入库层和停车层之间的升降装置搬运，停车层在具有轨道和沿该轨道移动的搬运平台的搬运部两侧，形成多个划分出的停车区，轨道在略呈长方形的地面的较窄方向的大约中央位置上，向着停车层的长度方向延伸，利用分别设在搬运平台和停车区之间的第一交换手段进行托板的交换，在停车层升降装置的周围，在升降装置与和该升降装置相邻的搬运平台之间，设有搭载车辆用的托板可以顺时针方向回转或反时针方向回转的循环路径，利用驱动手段可使搭载车辆用的托板在这个循环路径上循环。

由于这样，即使在入、出库车辆集中时，升降装置与搬运平台利用循环路径，保留一定空间，而且相互不干涉，由于单个地入、出

库车辆的搬入，搬出能够高效率地进行，特别是入、出库车辆繁忙时，能够迅速的入库，出库，确保安全。另外，可以不考虑升降机搬运器通过停车层来敷设导向轨道，设计的自由度加大了。

再者，在本发明的立体停车场中，最好将上述升降装置设置在上述停车层一方的端部。

这样，升降装置设在停车层一方的端部，搬运平台为一台即可，循环路径也设在一个侧面，这样可以简便地制造立体停车场。

另外，在本发明的立体停车场中，最好上述升降装置设在上述长方形的停车层的大致中间位置处，同时，上述循环路径分别设在升降装置的停车层长度方向的两侧。

这样，升降装置设在停车层的中间，循环路径也设在两侧，即使在长度方向上长度较长的大规模停车场，也可以适当地设定搬运平台的行走距离。但是，在本发明中，搬运平台夹着升降装置，必需配置2台。

还有，在本发明的立体停车场中，最好把上述出入库层设在地上，同时，上述停车层建筑在地下，延续几层。

这样，在立体停车场与外部之间，只有设有供出库车辆出入的出入库的出入库层设在地上，而且，停车层建筑在地下，延续数层，因此能增大地上灵活使用的空间，能有效地灵活使用地面。另外，当地上有障碍物等，即使在可以使用的面积小的地方，也可以建筑地下立体停车场。

现在根据本说明书所附的图来说明本发明的实施例。

图 1 为表示本发明的第 1 个实施例的立体停车场的概略结构模式的透视图。

图 2 为表示图 1 所示的立体停车场的入出库动作顺序的工程说明的平面图。

图 3 为表示图 1 所示的立体停车场的入出库动作顺序的工程说明平面图。

图 4 为表示图 1 所示的立体停车场的入出库动作顺序的工程说明平面图。

图 5 为表示图 1 所示的立体停车场的入出库动作顺序的工程说明平面图。

图 6 为表示图 1 所示的立体停车场的入出库动作顺序的工程说明平面图。

图 7 为表示图 1 所示立体停车场的概略结构的纵剖面图。

图 8 为在图 1 所示的立体停车场的升降机搬运器上设置的托板横向送进机构的平面图。

图 9 为图 1 所示实施例的升降机搬运器的升降机构的透视图。

图 10 为图 1 所示的立体停车场的停车层的平面图。

图 11 为图 1 所示实施例的行走平台的平面图。

图 12 为图 11 所示的行走平台的侧面图。

图 13 为表示本发明的第 2 个实施例的立体停车场的概略结构

模式的透视图。

图 14 为以往的立体停车场的停车层的平面图。

在图 1 中，立体停车场 1 是建筑在长方形的地下空间中的，该立体停车场沿着作为升降装置的升降机的搬运器 13 的长度方向有一定空间，沿着上述长度方向搬送车辆 C，把车辆放入沿着停车区长度方向排列的停车室 17 中。将地面上设有出入库层的出入库部 11 与地下停车层 F1、F2…通过配备有升降机搬运器 13 的一侧升降部 12 连接起来。在各个停车层 F1、F2…上，在升降部 12 的周围，为了解除升降机搬运器 13 与作为搬运平台的行走平台 16 的联动问题，达到高效率的运转，设置了循环移动部分 14。该部分构成使作为搭载车辆用托板的托板 P 循环的循环路径，同时，利用在该循环移动部分 14 与两侧的停车室 17、17 之间的具有轨道 R 和行走平台 16 的搬送部分 15 来搬送搭载在托板 P 上的出入库车辆 C。

C12 表示入库车辆，C22 表示出库车辆，D1 表示入库门，D2 表示出库门。

关于升降机搬运器 13 和作为第二交换手段的第一托板装载装置，循环移动部件 14 和作为驱动装置的循环移动装置，行走平台和作为第一交换装置的第二托板装载装置的具体结构以后再作说明；首先，对利用设置的循环移动部件 14，使停在本实施例的立体停车场内的车辆 C 的出入库运动动作，根据图 2—图 6 的工程图进行说明。

首先，如图 2 所示，入库车 C12 由升降机搬运器 13 从地上的出入库部 11 搬运至地下的停车层 F1。另一方面，在停车层 F1 上，利用后面将要说明第一交换手段将接到出库指令的出库车 C22，从停车室 17a 转运至行走平台 16 上，然后送往循环移动部件 14。

再者，C11 在搬入停车室 17a 等待之前，先停在循环移动部 14 的入库等待区 14b 上，运到停车层 F1 上的入库车 C21 接到出库指令后，首先被送至循环移动部件 14 的出库等待区 14d，变成出库车。

其次，如图 3 (a) 所示，利用后面所述的第二交换手段同时移动升降机搬运器 13 上的入库车 C12 和出库等待区 14d 上的出库车 C21，这些车分别放在托板 P 上，入库车 C12 被送入入库暂时停放区 14a，出库车 C21 被送入升降机搬运器 13 上。

另外，在行走平台侧的循环移动部 14 上，同样利用第二交换手段将先期接到出库指令的出库车 C22 运送至出库暂时停放区 14c，而同时又将入库车 C11，从入库等待区 14b 移动至行走平台 16 上。于是，如图 4 所示那样，移送至托板 P 和行走平台 16 上的入库车 C11，在到达空的停车室 17a 的侧面后，利用第一交换手段，从行走平台 16 上送入停车室 17a 中存放起来。

其次，随着托板 P 的移动送至升降机搬运器 13 上的出库车 C21 上升到达图 3 (b) 所示的具有出入库层的出入库 11，再如图 3 (c) 所示，从打开的出库门 D2 的出口送出至外部。在出入库部 11 中，如图 3 (d) 所示，在使出库车 C21 退出的升降机 13 的托板 P 上放着的

在外面等待入库的入库车 C13，从打开的入库门 D1 的入口进入，将入库车 C13 向着停有下一辆出库车 C23 的停车层 F2 移送。

这样，升降机搬运器 13 与停车层 F1 的行走平台 16 不会相互干涉，在利用升降机搬运器 13 将下一辆入库车 C13 搬入停车层 F2 的同时，在搬入了入库车 C13 的停车层 F2 上，如图 5 所示，将下一辆出库车 C23，从停车室 17b 搬送至有装载行走平台 16 的循环移动部 14 上，与此同时，将停在出库暂时停放区 14c 中的先前的出库车 C22 和停在入库暂时停放区 14a 中的入库车 C12 分别移送至出库等待区 14d 和入库等待区 14b。于是，在下一辆入库车 C13 到达停车层 F2 时，下一辆出库车 C23 也到达循环移动部件 14，如图 6 所示，在停车层 F2 上再现了与图 2 相同的状态；以后，再重复从图 2 至图 6 所示的上述顺序，进行出库作业。

下面，对图 7—图 12 所示的第一实施例的立体停车场 1 的具体结构进行说明。这个立体停车场 1 是建筑在横向没有富余裕量的细长的地下空间中的，如图 7 所示，车辆 C 是沿着长度方向搬运和停放的。设在地上的出入库部 11 与地下三层的停车层，通过配备有升降机搬运器 13 的一侧的升降部 12 连接起来。如前所述，在各个停车层 F1，F2，F3 上，在升降部 12 的周围设有循环移动部件 14，与此同时，在循环移动部件 14 与两侧的停车室 17、17 之间，利用有轨道 R 和行走平台 16 的搬送部件 15 来搬送车辆 C。

如图 8 所示，升降机搬运器 13 将入库托板 P 横向送入停车层的

循环移动部 14 的入库暂时停放区 14a, 同时, 在导向轨道 R1 与升降机 13a 的中间部位上配备有将出库托板 P 从出库等待区 4d 拉进来的作为第二交换手段的横向送进机构 13b。这个托板横向送进机构 13b 具有马达 M1 在横向驱动, 将载着入库车的入库托板 P 送入入库暂时停放区 14a、同时与载着出库等待区 14d 上的出库车的出库托板 P 配合连接并可以伸缩拉进的滑板 13c。此外, 在升降机 13a 上还有托板支撑滚子列 SR, 在各层停止位置上固定升降机的固定机构 13d, 搭载托板的固定机构 13e、防止入库暂时停放区 14a 和出库等待区 14d 的托板超出范围的机构 13f。升降机 13a 的升降由图 9 所示的马达 M2 驱动的链轮 13h 移动装在升降机四个角上的链条 13g 来实现, 用平衡重 13i 来减轻马达 M2 的负荷。

另外, 如图 10 所示, 在循环移动部 14 上设置有从升降机 13a 上接受入库托板 P 的入库暂时停放区 14a, 将入库托板 P 送至行走平台 16 的入库等待区 14b, 从行走平台 16 上接受出库托板 P 的出库暂时停放区 14c 和将出库托板 P 送至升降机 13a 的出库等待区 14d。这样的循环移动托板 P 的手段由纵向轨道 R2, R3, 作为驱动工具的马达 M3, M4 和由 M3, M4 驱动的环形链条等纵向移动机构 14e、14f 及在纵横方向可以转动的自由滚子列 (图中没有示出) 构成。另外, 在各区 14a—14d 上, 还设有如图 8 所示的防止托板超出范围的机构 14h, 通过防止上述和升降机 13a 超出范围的解除机构 13f 和防止后述的行走平台 16 的超出范围的解除机构 16c, 在取放

托板 P 时可以解除防止机构 14h 的作用。

再者,如图 11 所示,行走平台 16 具有由马达 M5 通过减速机构 G 驱动驱动轮 W 沿着轨道 R 行走的如图 12 所示的导向滚子 GR。另外还设有与设在升降机 13a 上的横向送进机构 13b 一样的,作为第一交换手段的托板横向送进机构 16a,托板支撑滚子列 SR,托板固定机构 16b 和解除分别设在循环移动部 14 和停车室 17a 上的托板超出范围防止机构 14h、17C 的防止超出范围解除机构 16C。

此外,如图 10,图 11 分别所示那样,在停车室 17a 上还设有托板支撑滚子列 SR 和防止上述托板超出范围的机构 17C。

在上述的实施例中,对只在地面上设置出入库 11,而在地下设停车层 F1, F2, F3 进行了说明,当然不言而喻,在地上的出入库 11 的层面上同时设置停车部也是可以的,设置停车层作为地上建筑物也是可以的。

另外,出入库部 11 是设在停车层 F1, F2, F3 的一边的端部,停车层 F1, F2, F3 细长,利用循环移动部件 14 和停车室 17a 之间的行走平台 16 移送出入库车辆 C 需要时间,在用升降机搬运器 13 在出入库 11 与停车层 F1, F2, F3 之间移送入、出库车辆 C 所需要的时间之间产生不平衡的情况下,在停车层 F1, F2, F3 的大约中间部位上设置出入库部 11 较好。

其次,图 13 为表示本发明的第 2 个实施例的立体停车场 2 的概略结构模式的透视图。图中,第 2 实施例的出入库部 11 做在立体停车

场2的宽度方向,可供车辆C出入,与此同时,在循环移动部14上,托板搬送车辆C作反时针方向回转,使入、出库车辆C进行交替。另外,如第1个实施例那样,停车层F1, F2不限于在地下,当建筑在地上时,将出入库11设在地上建筑物的屋上较好。由于其他的构成与第1个实施例一样,故不作详细说明。

图 1

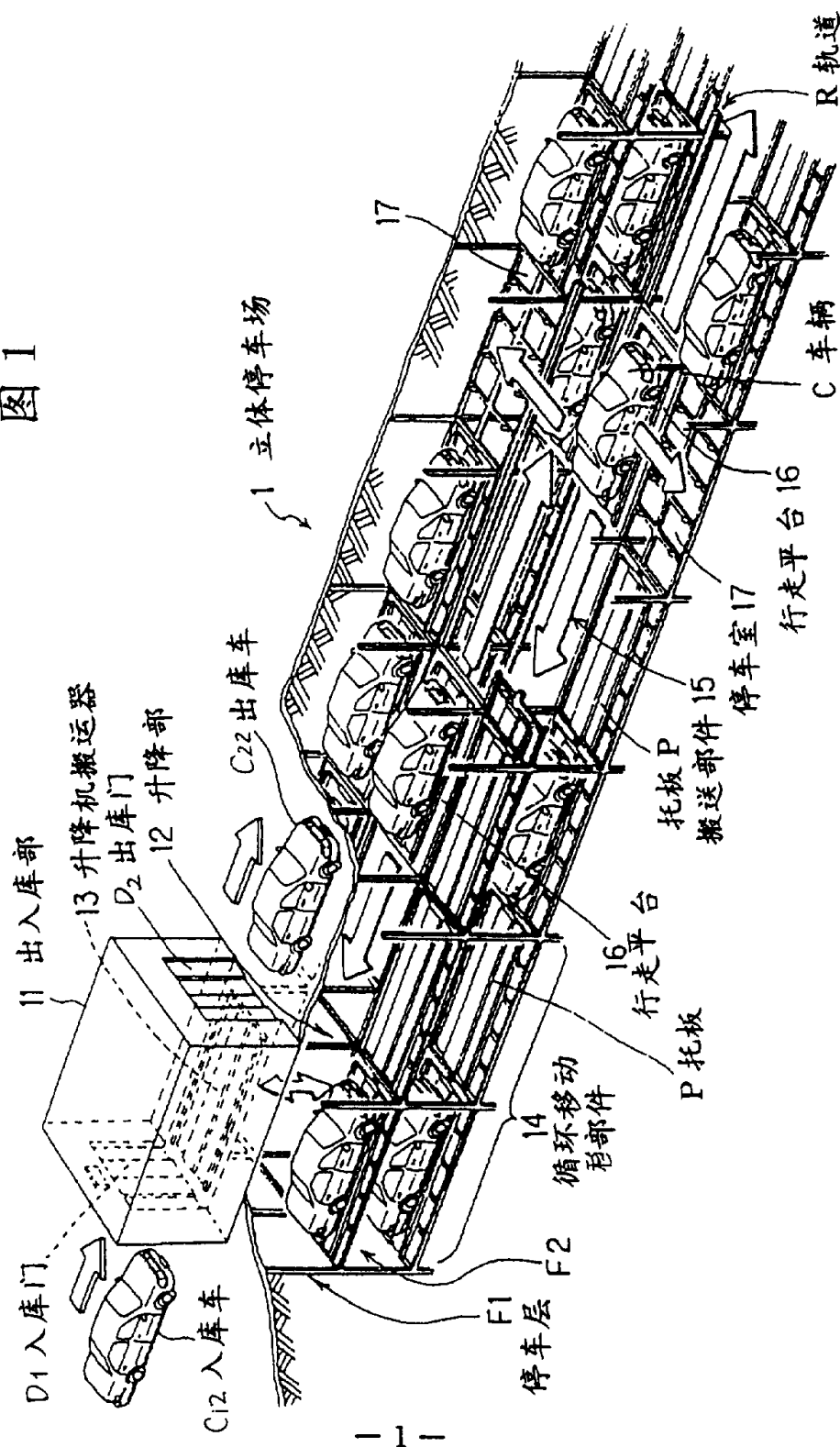


图 2

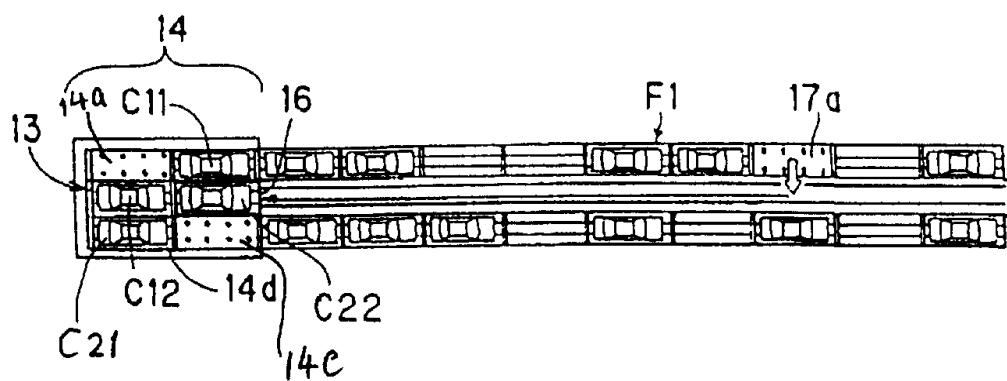


图 3

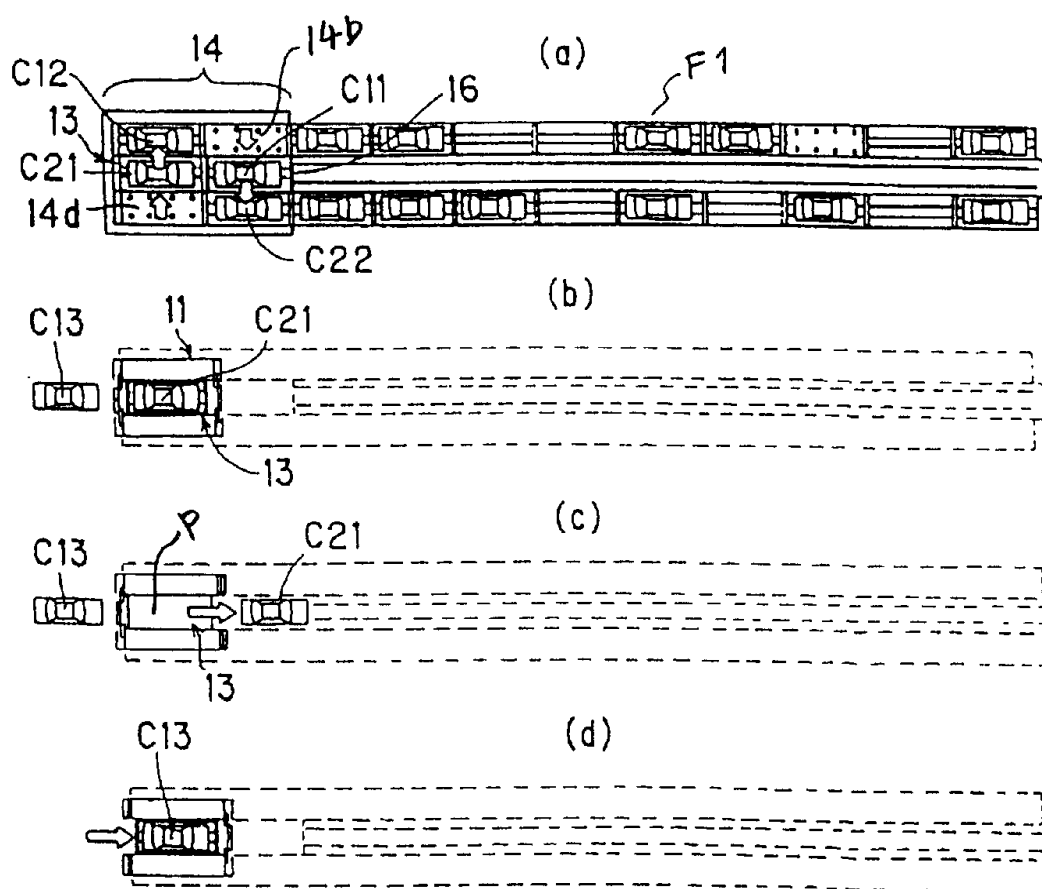


图 4

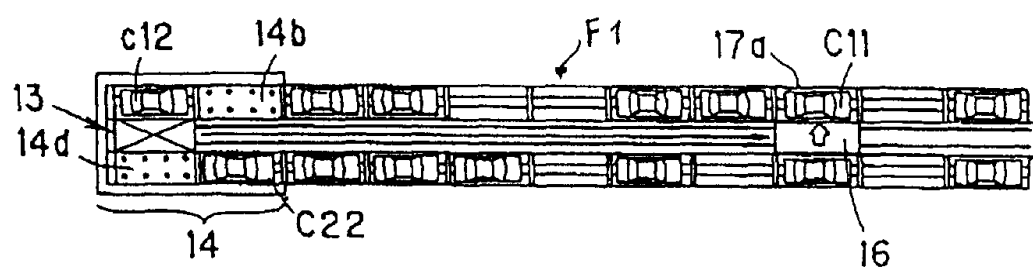


图 5

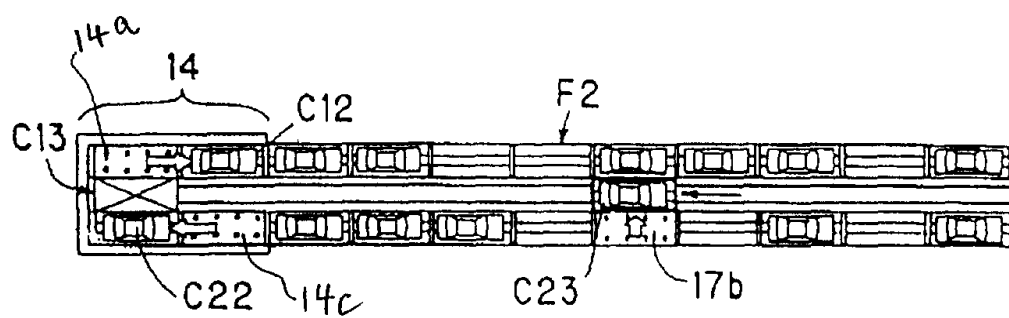


图 6

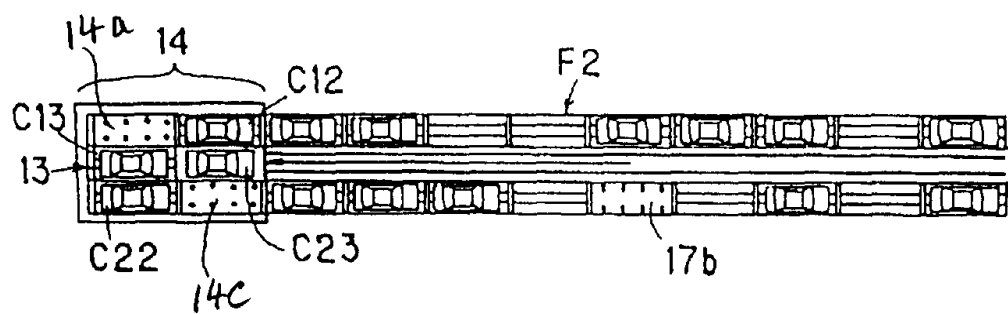


图 7

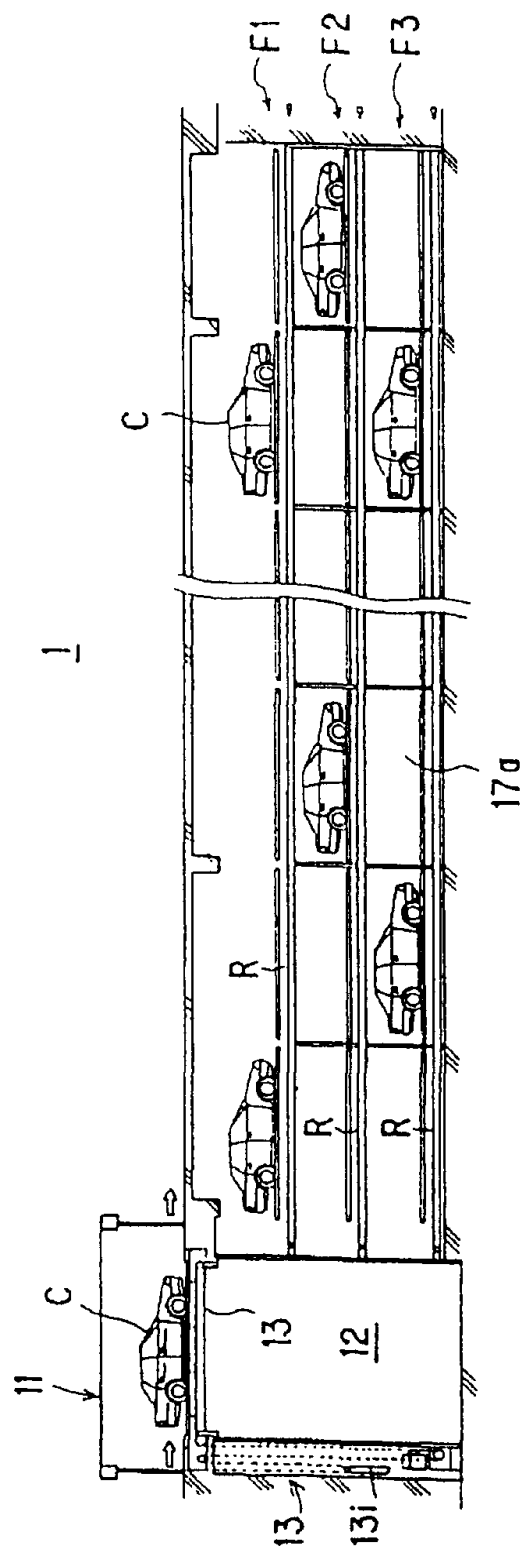


图 8

13a

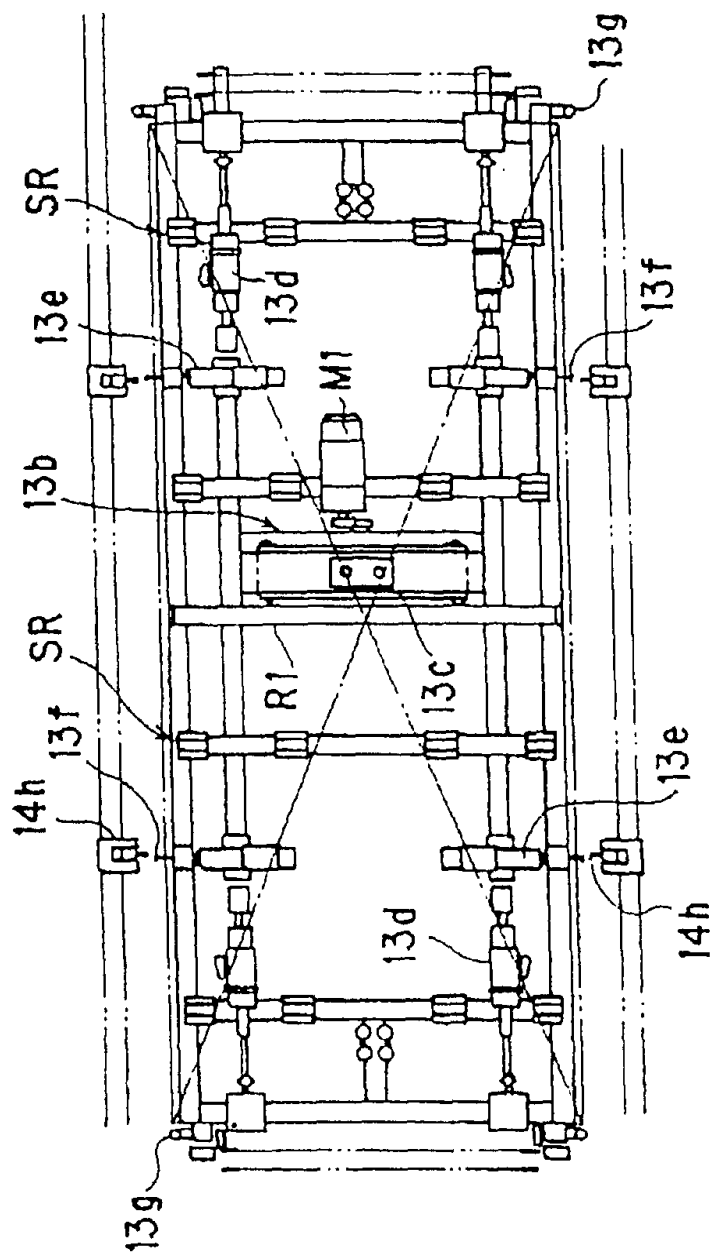


图 9

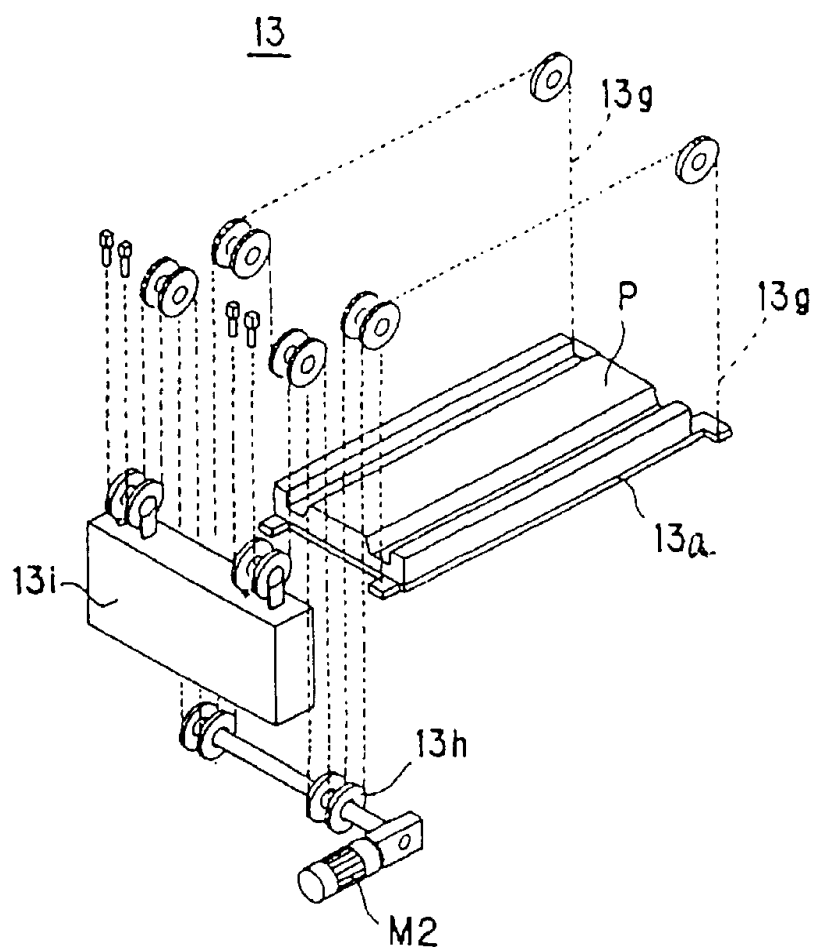


图 10

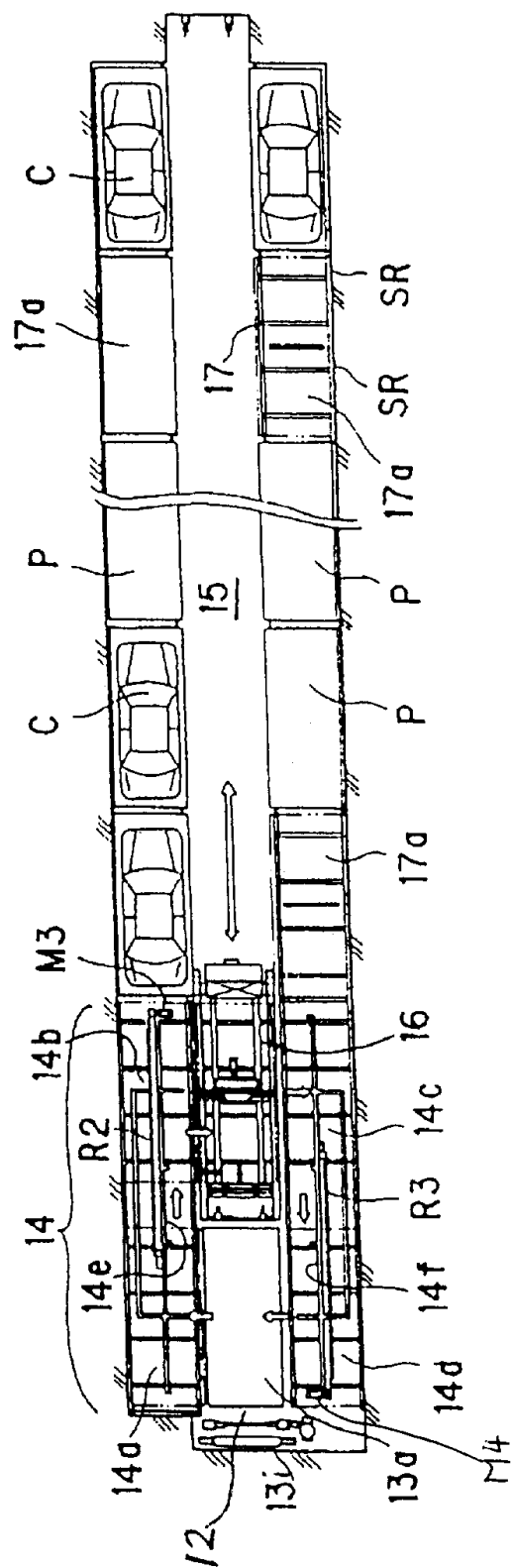


图 11

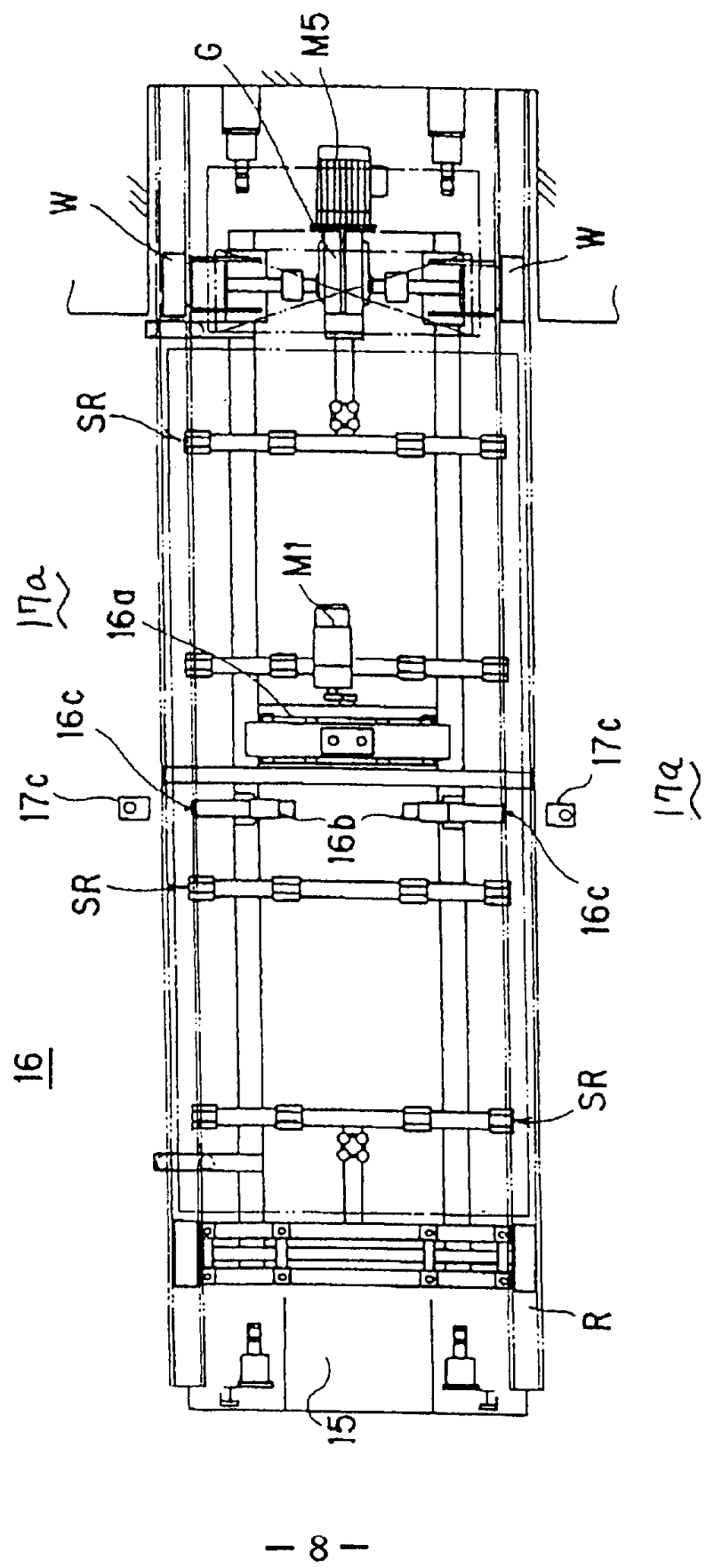


图 12

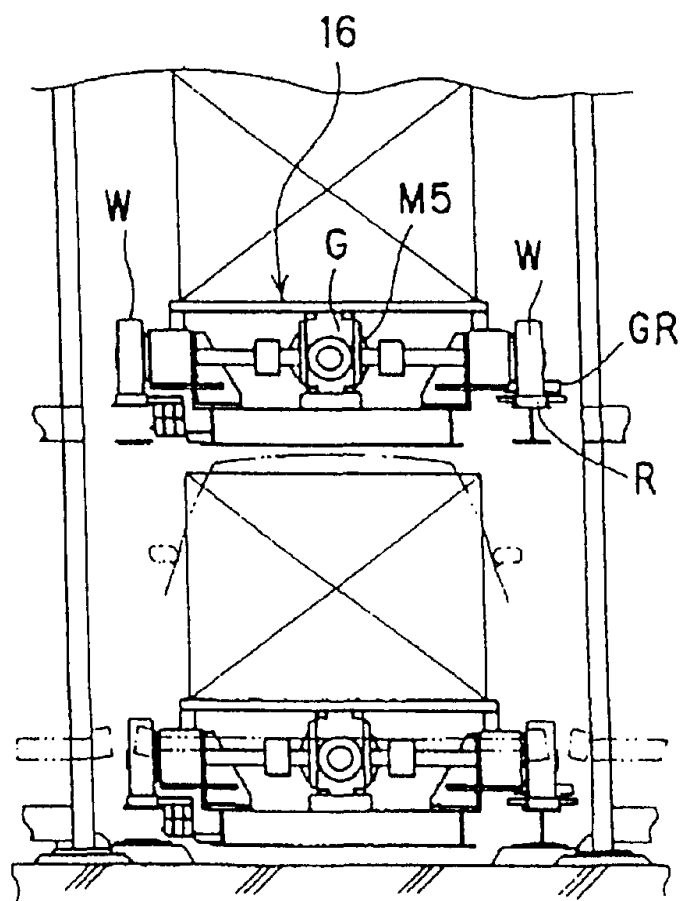


图 13

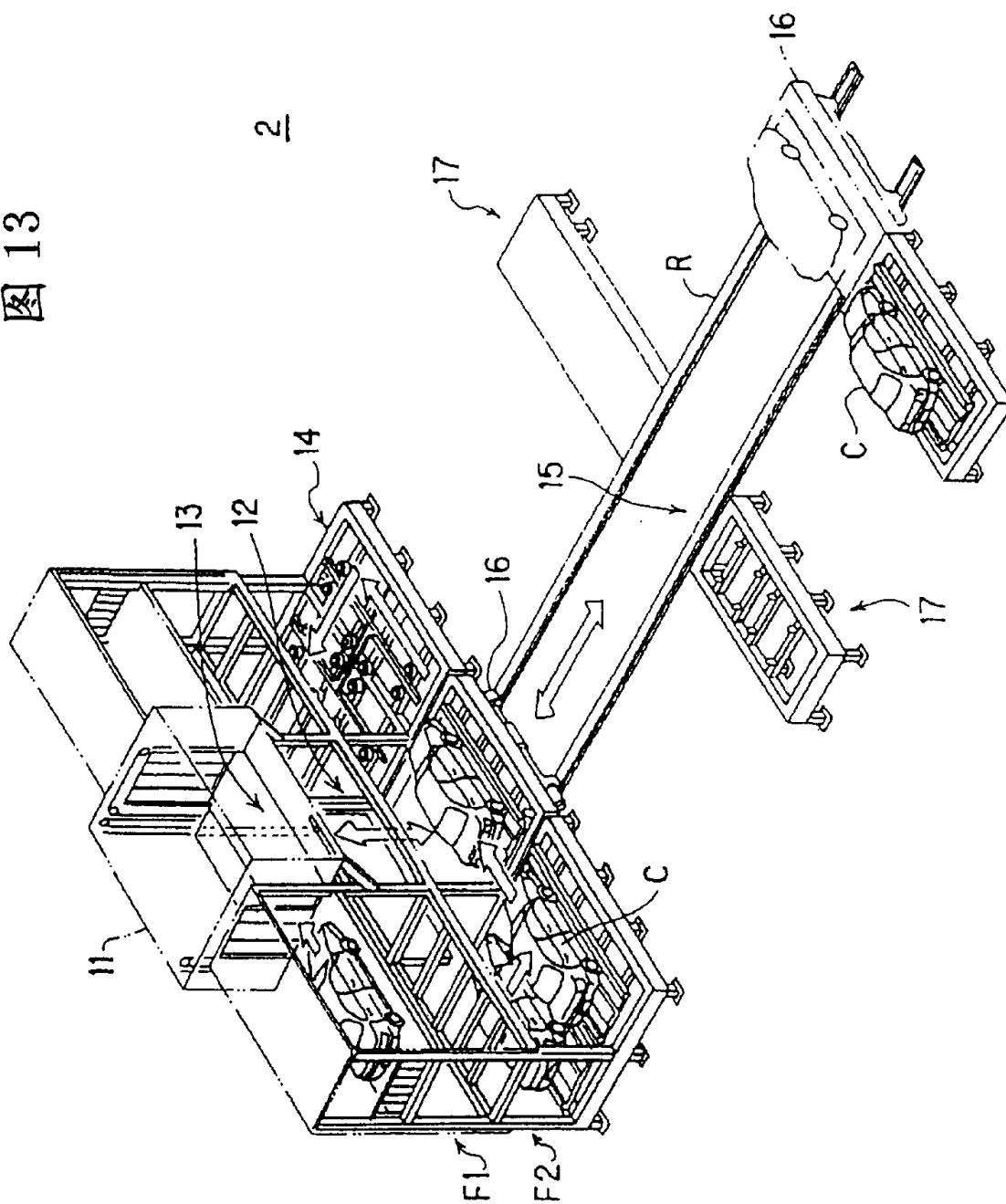


图 14

